



# MEMORIAL DESCRITIVO

## Projeto Pavimentação

## ÍÍNDICE

1.Generalidades.....	3
2. Materiais.....	
2.1. Das necessidades.....	
2.2. Da qualidade.....	
3. Serviços.....	
3.1. Drenagem.....	
3.1.1. Escavações.....	
3.3.1.1. Referência de níveis e marcação da obra .....	4
3.3.1.2. Gabarito das cavas.....	
3.3.1.3. Emprego de explosivos.....	
3.3.1.4. Esgotamento das valas.....	
3.3.1.5. Escoramento das valas.....	5
3.3.1.6. Reaterros e remoções.....	
3.1.2. Tubulação e boca de lobo.....	
3.1.2.1. Tubulação.....	6
3.1.2.2. Boca de lobo.....	7
3.2. Pavimentação.....	
3.2.1. Regularização do sub-leito.....	
3.2.2. Meio-fio.....	
3.2.3. Escoramento de meio-fio.....	8
3.2.4. Acesso p/ pessoas com necessidades especiais.....	9
3.2.5. Pavimento intertravado de concreto – Paver.....	
3.2.5.1. Características.....	10
3.2.5.2. Colchão de areia.....	
3.2.5.3. Assentamento.....	

## **1. GENERALIDADES**

O objetivo do presente projeto é a implantação no Loteamento Edine Nunes Raupp de pavimento de blocos de concreto intertravados, assentados sobre colchão de areia e travados através de contenção lateral e por atrito entre as peças. Nesta etapa serão pavimentados 2.094,49 m<sup>2</sup> de acordo com projeto anexo.

São partes integrantes desta Especificação as Normas Técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e da Prefeitura Municipal. As presentes normas, tem como objetivo, a fixação de diretrizes técnicas e métodos para a avaliação quantitativa e qualitativa dos serviços necessários para a implantação da pavimentação.

## **2. MATERIAIS**

### **2.1. DAS NECESSIDADES:**

Salvo disposições em contrário, os materiais serão fornecidos pelo Empreiteiro em quantidade de acordo com o andamento das obras de modo que não haja interrupção na do serviço.

### **2.2. DA QUALIDADE:**

Os materiais e peças deverão ser testados na fábrica e fornecidos conforme as exigências da ABNT, atendendo a norma 9781.

## **3. SERVIÇOS**

### **3.1. DRENAGEM**

#### **3.1.1. ESCAVAÇÕES:**

##### **3.1.1.1. REFERÊNCIAS DE NÍVEIS E MARCAÇÃO DA OBRA:**

O Empreiteiro marcará para a Execução da obra, tantas referências de níveis quantas necessárias, para o controle das cotas altimétricas do projeto. O Empreiteiro fornecerá, também, por escrito, sob a forma de Notas de Serviço, as cotas do terreno e do greide em cada poço de visita. Fica a seu cargo, ainda, a marcação dos pontos intermediários de forma a assegurar uma implantação correta da canalização, de conformidade com os elementos de projeto. A marcação de pontos intermediários deverá ser elaborada por processos a livre arbítrio do Empreiteiro, desde que satisfaça a boa execução e de acordo com as exigências e aprovação da Fiscalização. A marcação das dimensões de escavação é, elaborada pelo Empreiteiro respeitadas as exigências de gabarito ditadas por estas Normas. A medição dos serviços será efetuada em função das dimensões previstas em projeto e nas Especificações.

#### 3.1.1.2. GABARITO DAS CAVAS:

O gabarito das cavas a serem executadas será fixado pela Fiscalização, com dimensões compatíveis à obra. Nos casos de assentamento de tubulações, as dimensões das valas obedecerão, em princípio, o critério a seguir exposto, podendo ser alterado face a condições locais desde que solicitado pelo Empreiteiro e aprovado pela Fiscalização. Para diâmetros nominais até 40 cm, a largura da vala será igual ao diâmetro externo do tubo, acrescida de 60 cm; Para diâmetros nominais superiores a 40 cm, a largura da vala será igual ao diâmetro externo do tubo, acrescida de 80 cm. Esses valores serão adotados para profundidades até 2,00 m. Para cada metro e meio, ou fração, além de 2,00 m de profundidade, a largura da vala será aumentada de 10 cm. Quando houver escoramento, a espessura, deste será acrescida à largura. A profundidade das escavações será medida a partir do ponto de interseção, do plano vertical que contém o eixo da tubulação, com a linha que une os pontos superiores das margens da vala, até o fundo da mesma. Para o cálculo da largura da vala, a precisão será de 5 cm.

#### 3.1.1.3. EMPREGO DE EXPLOSIVOS:

Caso se faça necessário o emprego de explosivos nas escavações, serão tomadas pelo Empreiteiro as medidas de segurança visando evitar a terceiros ficando ele inteiramente responsável por acidentes que vierem a ocorrer. O Empreiteiro contratará pessoal especializado e legalmente habilitado ao trabalho com explosivos se for o caso de seu emprego.

#### 3.1.1.4. ESGOTAMENTO DAS VALAS:

As águas de infiltração ou de chuvas que se acumularem nas valas, deverão ser retiradas por bombeamento, para, cuja tarefa o Empreiteiro deverá ter no local das obras, equipamento adequado. O bombeamento deverá ser iniciado antes do horário normal de trabalho, de maneira que as valas estejam desimpedidas ao iniciar a jornada. Quando necessário, o bombeamento será feito durante a noite. Os custos de bombeamento estarão sempre incluídos nos custos de escavação, respeitados os casos nos quais tais tarefas são previstas em Contrato.

#### 3.1.1.5. ESCORAMENTO DAS VALAS:

Na execução deverão ser tomadas pela Contratante especiais precauções para garantir a declividade do coletor estabelecida no projeto. O uso de escoramentos das paredes de valas ou cavas deverá ser ditado pelas seguintes obrigações:



PREFEITURA DE CANDIOTA

- Quando as escavações excederem a 1,50 m de profundidade, haverá necessidade de escoramento podendo ser contínuo ou descontínuo, em função das necessidades da obra.
- Quando constatado a sua necessidade em função do perigo de desmoronamento, face à natureza dos solos ou de construção no terreno adjacente.

Os custos de escoramento quando não previstos em contrato serão considerados implícitos nos custos de escavações, salvo caráter de excepcionalidade considerado pela Contratante por solicitação da Contratada e parecer favorável da Fiscalização.

### 3.1.1.6. REATERROS E REMOÇÕES

O aterro, assim como o reaterro de uma maneira geral deverão ser executados em camadas não superiores a 20 cm, compactado mecanicamente, conforme as exigências da obra, com material local ou transportado, a critério da Fiscalização. O espaço compreendido entre as paredes da vala e a superfície externa do tubo, até 30 cm acima deste deverá ser preenchido com material cuidadosamente selecionado, isento de corpos estranhos como: pedras torrões, materiais, etc., e adequadamente apiloado em camadas não superiores a 20 cm de cada vez. O restante do reaterro será compactado mecanicamente (com "sapo"), até a altura do greide de projeto. Junto à canalização e em valas de pequenas larguras a compactação será executada manualmente. Quando, de acordo com as Normas vigentes, o material escavado não for adequado para o reenchimento das valas, será considerado como excedente, devendo ser transportado e depositado em lugar afastado do local das obras escolhido pela Fiscalização (DMT de 4 Km). Neste caso, o material adequado para o reaterro será fornecido e transportado pela Empreiteira.

### 3.1.2. TUBULAÇÃO E BOCA DE LOBO

#### 3.1.2.1. TUBULAÇÃO

Serão utilizados na rede pluvial, tubos de diâmetros nominais (diâmetro interno) de 0,40, com comprimento útil de 1,00 m, no mínimo. Os tubos de diâmetro 0,40 deverão ser do tipo ponta e bolsa ou macho e fêmea, da classe C-2 (conforme ABNT - Tubos de Concreto Simples de Seção Circular, EB-6, revisão: 1960). Para execução deste serviço, será realizada escavação de material até a profundidade atingir a geratriz inferior do bueiro de concreto que irá receber as águas da drenagem. Como base será executada laje de concreto armado, fck 150kg/cm<sup>2</sup>, espessura de 10cm. Sobre a laje será executada alvenaria de tijolo maciço colocada à tijão, assentada com argamassa de cimento:cal hidratada:areia média, traço 1:2:8, na espessura de 1,5cm. A



PREFEITURA DE CANDIOTA

alvenaria será executada até o nível de 10cm abaixo do meio-fio. Os tubos serão assentados diretamente sobre uma camada granular de 10 cm de espessura, exceto nos seguintes casos:

- quando o terreno for de fraca capacidade de suporte ou lodoso e necessitar de obras especiais, tais como: estaqueamento, radiers, etc., especificadas em projeto ou indicadas pela Fiscalização;
- nos trechos rochosos, as valas devem ter 15 a 20 cm de profundidade a mais do que o greide de projeto;
- esse espaço disponível entre o greide de projeto e o perfil da rocha deve ser preenchido com terra desprovida de corpos duros ou areia.

Quando o assentamento for efetuado diretamente no fundo da vala (situação normal) o fundo desta deverá ter a mesma conformação do tubo, com uma calha no mínimo igual a 0,6 vezes o diâmetro deste, conforme esquema a seguir.

O transporte dos tubos até o local de sua aplicação correrá por conta do Empreiteiro, devendo ele assumir a responsabilidade pelos danos que por ventura ocorrerem.

As faces dos tubos deverão ser afastadas de 0,02 m entre si. Este espaço deverá ser rejuntado com argamassa de 1:3, cimento e areia média.

No caso de o solo apresentar baixo poder de suporte a critério da Fiscalização, será executado um radier de concreto armado, apoiado sobre enrocamento.

O enrocamento será executado com pedra de mão de diâmetro máximo de 20 cm (cinete centímetros), em toda sua extensão.

Os tubos serão medidos no local pelos cumprimentos efetivamente executados, desde a face externa do poço de visita a poço de visita.

O pagamento far-se-á aos preços unitários propostos incluindo-se o fornecimento, o assentamento e a execução das juntas.

### 3.1.2.2. BOCA DE LOBO

Para execução deste serviço, será realizada escavação de material até a profundidade atingir a geratriz inferior do bueiro de concreto que irá receber as águas da drenagem. Como base será executada laje de concreto armado, fck 150kg/cm<sup>2</sup>, espessura de 10cm. Sobre a laje será executada alvenaria de tijolo maciço colocada à tição, assentada com argamassa de cimento:cal hidratada:areia média, traço 1:2:8, na espessura de 1,5cm. A alvenaria será executada até o nível de 10cm abaixo do meio-fio. Para tampar a boca de lobo, posteriormente, será executada uma outra laje de concreto, com as mesmas características da laje da base.

### 3.1.2.3. DISSIPADOR DE ENERGIA

Nos locais demarcados em planta, onde não será possível conexão com a rede coletora, é proposto deságüe à campo via enrocamento de pedra argamassada com a finalidade de evitar erosão do terreno natural.

## **3.2. PAVIMENTAÇÃO**

### **3.2.1. REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO**

A regularização será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto. No caso de material não aproveitável para subleito, antes da regularização, deverá ser executado o rebaixamento na profundidade estabelecida em projeto e a posterior substituição com material indicado.

Os materiais empregados na regularização serão os do próprio subleito. Em caso de substituição ou adição de material, este deverá ser proveniente de jazidas indicadas no projeto devendo satisfazer às seguintes exigências:

- Ter um diâmetro de partícula igual ou inferior 76mm;
- Ter um índice de Suporte Califórnia (ISC), determinado com a energia do método DNER-ME 049 (Proctor Normal), igual ou superior ao do material considerado no dimensionamento do pavimento;
- Ter expansão inferior a 2%.

Após a execução da regularização do subleito, serão procedidos a relocação e nivelamento do eixo e dos bordos da pista ou área, permitindo-se as seguintes tolerâncias.

- $\pm 10$  cm, quanto a largura da plataforma;
- até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- $\pm 3$  cm em relação as cotas do greide do projeto.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos. Não será permitida a execução dos serviços de regularização em dias de chuva.

### **3.2.2. MEIO-FIO:**

Para execução deste serviço, serão realizados os seguintes procedimentos:

- Materialização do alinhamento e cota de projeto com a utilização de estacas e linha fortemente distendida entre eles;
- Escavação, obedecendo os alinhamentos e dimensões especificadas no projeto;
- Assentamento das peças conforme nível de projeto;
- rejuntamento com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3.

### **3.2.3. ESCORAMENTO DE MEIO-FIO:**

Para dar estabilidade ao meio-fio a parte posterior do espelho será preenchida com a colocação de aterro com material local, molhado e apiloado manualmente até uma altura de 30cm (altura do meio-fio) e largura média de 50cm.

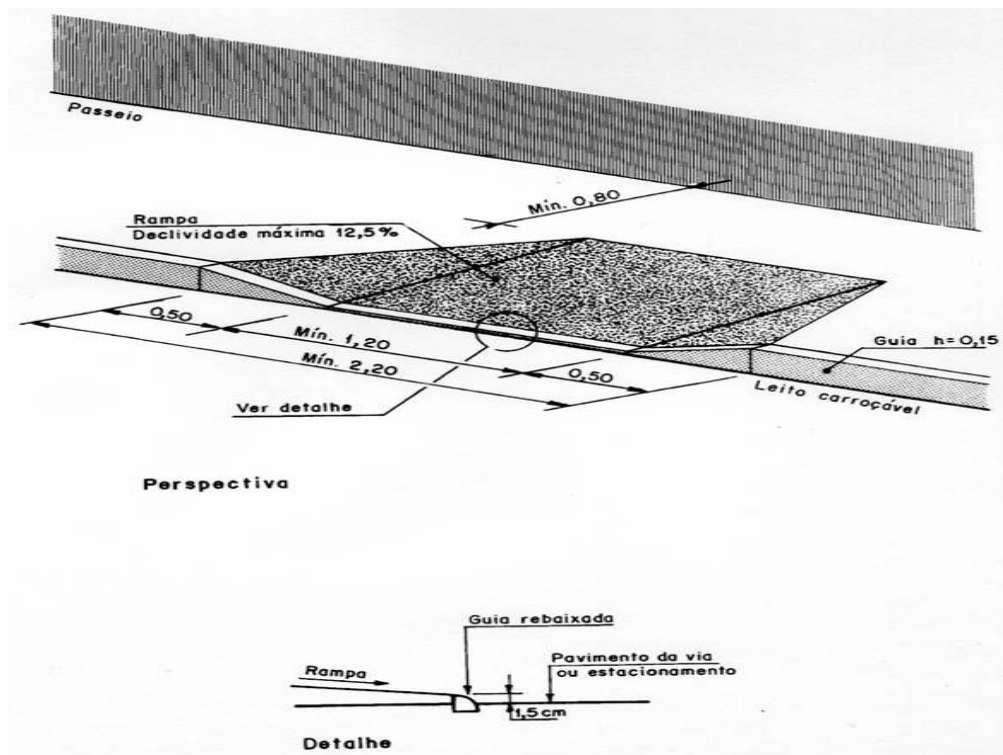
### 3.2.4. ACESSO PARA PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS:

A faixa de circulação nos passeios e calçadões deve estar ligada ao leito carroçável por meio de rebaixamentos das guias, com rampas nos passeios, ou quaisquer outros meios de acessibilidade.

As rampas devem ser construídas, sempre que possível, na direção do fluxo de pedestres. As bordas das rampas devem ser afuniladas, eliminando-se mudanças abruptas de nível da superfície da rampa, em relação ao passeio. As rampas devem estar livres de mobiliário, barreiras e obstáculos e devem ser alinhadas entre si.

As rampas devem ser construídas junto às faixas de travessia de pedestres demarcadas e ser alinhadas com o extremo da faixa de pedestres, do lado mais distante do cruzamento.

A largura mínima da rampa deve ser de 1,20 m, acrescida de rampas laterais de concordância, afuniladas, de no mínimo 0,50 m, junto ao meio-fio. A declividade destas rampas não deve exceder 12,5% (1:8). O ponto mais baixo da rampa deve ficar com uma saliência de 1,5 cm junto ao meio-fio, em relação à sarjeta ou piso do estacionamento, para orientação das pessoas portadoras de deficiência sensorial visual. Deve ser garantida faixa de circulação plana, livre e contínua no passeio em frente à rampa, de 0,80 m de largura.



Dimensões de rampa de passeio

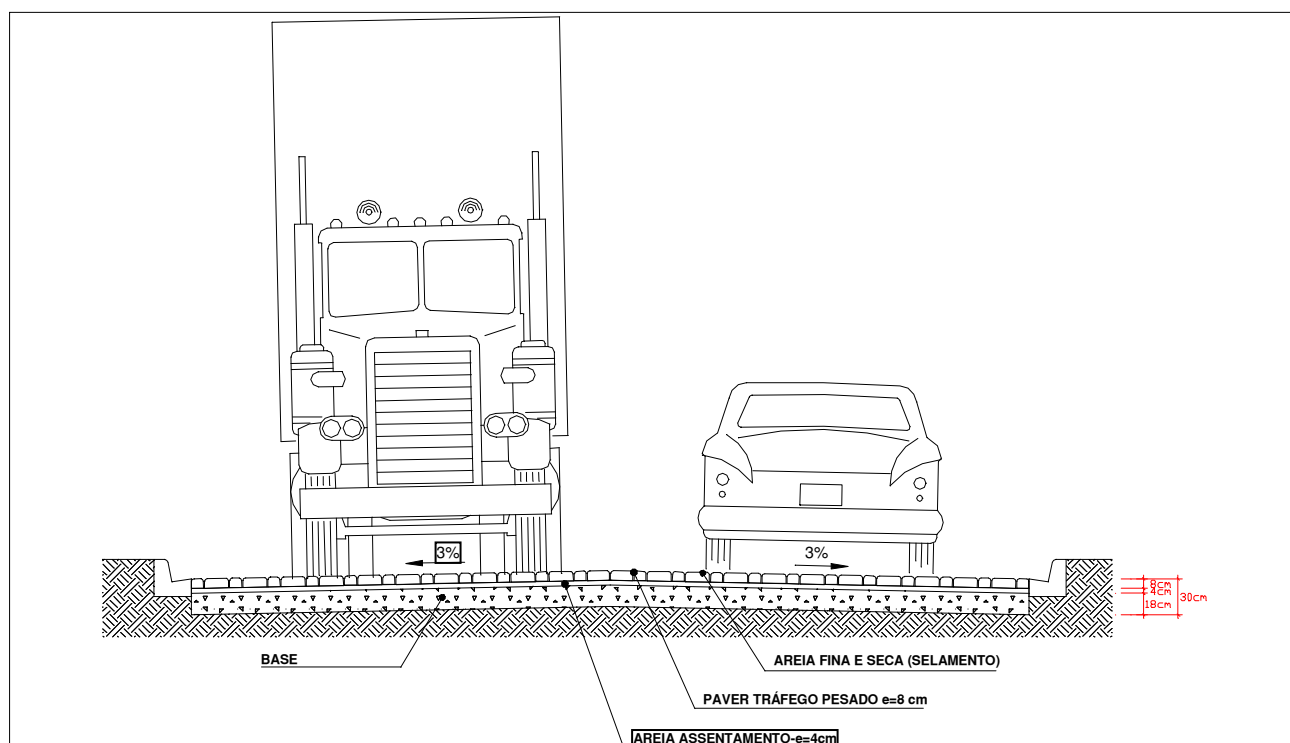
### 3.2.5. PAVIMENTO INTERTRAVADO DE CONCRETO – PAVER:

#### 3.2.5.1. CARACTERÍSTICAS

As principais características dos blocos intertravados de concreto ou pavers são apresentadas a seguir:

- Juntas entre 2,0 a 2,5 mm;
  - Espessura da camada de areia de assentamento de no máximo 40 mm;
  - Areia média para assentamento com 0 a 5% passando na peneira n.º 200 e com umidade abaixo da umidade ótima;
  - Areia fina para rejuntamento com 0 a 15% passando na peneira n.º 200 e deverá estar seca;
  - Fazer uma passada de rolo liso antes da execução da selagem do pavimento com areia fina;
  - Não executar cortes nas peças com dimensões inferiores a 1/3 da menor dimensão da peça;
  - Em caixas de passagem e poços de visita executar anel de envolvimento de concreto;
  - Manter o controle da regularidade da base a cada 5 metros;
  - O PAVER deve ter resistência de tração na flexão  $\geq 2,5$  MPa, e de compressão  $\geq 35$  MPa (tráfego pesado);
  - Deve-se prever uma drenagem superficial do PAVER fazendo-se para isto declividade transversal na ordem de 3%;
- O pavimento intertravado de concreto deverá obedecer às especificações do DNERES 327/97 - Pavimento com peças flexíveis de concreto.

#### Esquema da seção transversal



### 3.2.5.2. COLCHÃO DE AREIA

Consiste no espalhamento de uma camada de areia, conforme especificação no item 3.1.1., sobre base ou sub-base existentes. Suas principais funções são permitir um adequado nivelamento do pavimento que será executado e distribuir uniformemente os esforços transmitidos à camada subjacente. A espessura do colchão de areia será igual a 4cm.

### 3.2.5.3. ASSENTAMENTO

Os blocos deverão ser assentados em fiadas, perpendiculares ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada. Pequenos espaços existentes entre os blocos de arremate e as bordas de acabamento do pavimento tais como meios-fios, devem ser completados com areia, ou argamassa de cimento e areia, se forem frestas mais largas do que 1 cm. Concluído o assentamento, a cada pequeno trecho o pavimento deverá ser submetido à ação de placa vibratória ou de pequenos rolos vibratórios, para adensamento do colchão de areia e eliminação dos eventuais desníveis. Finalmente espalha-se, por varredura, areia sobre o pavimento para preenchimento dos vazios, até a saturação completa das juntas. Nos cruzamentos o assentamento da via principal deverá seguir normalmente, enquanto que na via secundária o assentamento deverá prosseguir até encontrar o alinhamento das peças inteiras da via principal. As diferenças devido à concordância deverão ser distribuídas pelas fileiras anteriores. Em geral, utilizam-se amarrações de 10 em 10m, para permitir a distribuição da diferença a ser corrigida por toda a extensão da quadra a ser pavimentada.

Candiota, setembro de 2018.

Marcelo Vaz Leal  
Eng.º Civil – CREA 85578-D